

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
PATENT AND TRADEMARK OFFICE

**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. § 119**

Docket Number:
10191/1951

Application Number
09/900,673

Filing Date
July 6, 2001

Examiner
Not yet assigned

Art Unit
2121

Invention Title
**A METHOD FOR DETERMINING AND
OUTPUTTING TRAVEL INSTRUCTIONS**

Inventor(s)
DUCKECK

Address to:

Assistant Commissioner for Patents
Washington D.C. 20231

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on

Date: 10/23/01

Signature: Mary C. Werner
MARY C. WERNER

A claim to the Convention Priority Date pursuant to 35 U.S.C. § 119 of Application No. 100 32 921.7 filed in the Federal Republic of Germany on July 6, 2000 is hereby made. To complete the claim to the Convention Priority Date, a certified copy of the priority application is attached.

Richard L. Mayer

Dated: 10/27/01

By: Mary C. Werner Reg. No. 30,333
Richard L. Mayer (Reg. No. 22,490)

KENYON & KENYON
One Broadway
New York, N.Y. 10004
(212) 425-7200 (telephone)
(212) 425-5288 (facsimile)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



44

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 100 32 921.7 **CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Anmeldetag: 6. Juli 2000

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Ermittlung und Ausgabe von Fahrhin-
weisen

IPC: G 08 G 1/0968

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 2. August 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Jerofsky

28.06.00 S1/Bc

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Ermittlung und Ausgabe von Fahrhinweisen nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon ein Verfahren und System zur Zielführung eines Fahrzeugs aus der EP 715 289 A2 bekannt, wobei ein Fahrzeug durch eine mitgeführte Zielführungseinrichtung anhand einer mitgeführten digitalisierten Straßenkarte entlang einer von einem Verkehrsleitsystem bestimmten Fahrtroute geführt wird. Aus dem Fahrzeug werden Planungsdaten an den externen Verkehrsrechner übertragen, wonach eine von dem Verkehrsrechner bestimmte, vollständige Fahrtroute an das Fahrzeug übertragen wird. Durch einen Vergleich der aktuellen Position mit der Fahrtroute anhand der digitalisierten Straßenkarte erfolgt im Fahrzeug die Zielführung durch einen Bordcomputer, durch den entsprechende Fahrhinweise bestimmt und über einen Lautsprecher und eine Anzeige optisch angezeigt werden. Um aktuelle Fahrhinweise ausgeben zu können, ist es hierbei erforderlich, dass die Zielführungseinrichtung im Fahrzeug auf eine Straßenkarte zugreift, die entweder im Fahrzeug mitgeführt oder von dem Verkehrsleitsystem übermittelt wird. Für die Straßenkarte ist ein entsprechender Speicherplatzbedarf erforderlich. Weiterhin muss die

20

25

30

35

Recheneinheit aus der übermittelten Route erst noch die Fahrhinweise für einen Fahrer bestimmen.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass von der Dienstzentrale eine Abfolge von Fahrhinweisen übermittelt wird, die von einer Recheneinheit im Fahrzeug nur noch in der entsprechenden Abfolge ausgegeben werden müssen. Eine Berechnung der Fahrhinweise im Fahrzeug sowie das Mitführen einer digitalen Straßenkarte mit hohem Speicherplatzbedarf entfallen hierdurch. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass aktuelle Straßenverbindungen in der Dienstzentrale direkt berücksichtigt werden können. Wenn sich das Fahrzeug z.B. in einem dem Benutzer bekannten Gebiet bewegt, werden keine Fahrhinweise ausgegeben, sondern nur bei Bedarf angefordert, vorzugsweise über das Internet, so dass einerseits einem Benutzer geringe Kosten für Übertragungsgebühren entstehen und andererseits insbesondere für Fahrten außerhalb des dem Fahrzeugbenutzer bekannten Bereichs eine Hilfestellung für den Fahrer durch die Ausgabe von aktuellen Fahranweisungen ermöglicht wird. Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Recheneinheit lediglich für die Wiedergabe von Fahrhinweisen und damit sehr einfach, also mit geringem Arbeitsspeicher und geringer Rechenleistung, ausgeführt werden kann, so dass die Recheneinheit sehr preisgünstig darstellbar ist.

Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Recheneinheit mit der Dienstzentrale über das Internet verbunden wird, da hierdurch weltweit ein preisgünstiger und schneller Zugang zu der Dienstzentrale gewährleistet wird, ohne dass hohe Telefonkosten z.B. für mit einem Mobiltelefon geführte Telefonate aus dem Ausland anfallen.

Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Recheneinheit mit der Dienstzentrale über eine Funkverbindung verbunden wird, so dass ein mobiler Einsatz der Recheneinheit z.B. in einem Fahrzeug möglich ist.

5

Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Abfolge von Fahrhinweisen in der Dienstzentrale nach einem ersten Abruf für einen vorgebbaren Zeitraum weiterhin gespeichert und bei Bedarf aktualisiert wird. Hierdurch ist es möglich, die bereits berechnete Route erneut z.B. mit einer anderen Recheneinheit in einer öffentlichen Bedienkonsole abzurufen. Weiterhin ist vorteilhaft, eine Recheneinheit in einer öffentlichen Bedienkonsole vorzusehen, so dass Fahrhinweise von einem Benutzer auch dann abgerufen werden können, wenn der Benutzer selber kein Gerät mit sich führt, mit dem er auf die Dienstzentrale zugreifen kann.

10

15

Weiterhin ist vorteilhaft, eine Fahrtroute über eine erste Recheneinheit an einem zur Eingabe besonders geeigneten Gerät, vorzugsweise einem ortsfesten Personalcomputer, zu bestimmen und an eine Dienstzentrale zu übermitteln, von der die Abfolge von Fahrhinweisen danach abgerufen werden kann, so dass ein Gerät, von dem die Abfolge von Fahrhinweisen abgerufen wird, keine oder nur eine sehr einfache Vorrichtung zur Eingabe eines Fahrziels oder zur Ermittlung einer Fahrtroute aufweisen muss. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass ein Benutzer unter Ausnutzung seines Computers zu Hause eine Fahrtroute komfortabel unter Berücksichtigung persönlicher Präferenzen, Sehenswürdigkeiten und zu meidender Strecken planen kann, wobei die Eingabe dieser Präferenzen, Sehenswürdigkeiten und zu meidenden Strecken am heimischen PC sehr einfach erfolgen kann, da im Gegensatz zu einem Gerät im Fahrzeug herkömmliche Eingabemöglichkeiten mittels Tastatur und Maus zur Verfügung stehen.

20

25

30

35

5 Weiterhin ist vorteilhaft, dass ein Benutzer das Erreichen
einer Position in die Recheneinheit eingibt, so dass der
Recheneinheit bekannt wird, an welcher Stelle der Fahrtroute
sich ein Benutzer befindet. Hierdurch kann auf eine
Ortungsvorrichtung verzichtet werden. Weiterhin ist
vorteilhaft, dass ein Benutzer, um diese Eingaben zu
vermeiden, die Recheneinheit dahingehend erweitern kann,
10 dass an die Recheneinheit eine Ortungsvorrichtung
angeschlossen wird, mit der eine Positionsbestimmung der
Recheneinheit erfolgt und die z.B. als ein ergänzender
Nachrüstbausatz für die Recheneinheit angeboten wird.

15 Weiterhin ist vorteilhaft, dass Fahrhinweise für einen
Fahrer eines Fahrzeugs und/oder Anweisungen für die
Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel ausgegeben werden.
Besonders vorteilhaft ist dabei, dass die Dienstzentrale
20 über das Internet auf andere Diensteanbieter zurückgreift
und die ihr zur Verfügung stehenden Informationen hierdurch
ergänzt.

25 Weiterhin ist vorteilhaft, eine Recheneinheit, die der
Durchführung des Verfahrens dient, in einem Autoradio
anzuordnen, so dass kein zusätzliches Gerät in einem
Fahrzeug angeordnet werden muss.

Zeichnung

30 Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung
dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher
erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Vorrichtung zur
Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden
Ansprüche mit einer Dienstzentrale, einer Recheneinheit und
35 einer Internetverbindung, Figur 2 zwei kombiniert

dargestellte Verfahrensabläufe zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

5 Das erfindungsgemäße Verfahren kann von verschiedene Verkehrsteilnehmern verwendet werden, z.B. von Fußgängern, von Radfahrern, von Benutzern von Bussen und Bahnen sowie von Benutzern von Kraftfahrzeugen. Bei den Benutzern von 10 Kraftfahrzeugen ist eine Recheneinheit, die mit einer Dienstzentrale in Kontakt tritt, vorzugsweise in dem Kraftfahrzeug fest angeordnet. Die übrigen 15 Verkehrsteilnehmer führen entweder eine entsprechende Recheneinheit mit sich oder benutzen öffentlich zugängliche Bedienvorrichtungen mit entsprechenden Recheneinheiten, über die sie mit der Dienstzentrale in Kontakt treten können. Ferner ist möglich, dass ein Benutzer die Recheneinheit auch aus dem Fahrzeug entnehmen und z.B. als Fußgänger weiter 20 verwenden kann. Im Folgenden ist als ein Ausführungsbeispiel eine in einem Fahrzeug angeordnete Recheneinheit beschrieben.

25 In Figur 1 ist eine Autoradiovorrichtung 2 dargestellt, die in einem Kraftfahrzeug 1 angeordnet ist, das lediglich symbolisch gestrichelt dargestellt ist. Die Autoradiovorrichtung ist über eine erste Datenverbindung 3 mit einem Datennetz 4 verbunden. Die Autoradiovorrichtung 2 weist eine erste Recheneinheit 5 mit einer Speichereinheit 6 auf. Die Autoradiovorrichtung bildet damit auch eine erste 30 Rechnervorrichtung. An der Autoradiovorrichtung 2 ist eine Bedien- und Empfangseinheit 7 mit Bedienelementen 8 und in der Figur nicht gezeigten Empfangs- und Verstärkervorrichtungen dargestellt. Ferner verfügt die Autoradiovorrichtung 2 über eine Anzeigeeinheit 9. Die 35 Autoradiovorrichtung 2 ist ferner mit mindestens einem

Lautsprecher 10 verbunden. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Autoradiovorrichtung 2 ferner mit einem GPS-Empfänger 11, einer Koppelortungsvorrichtung 12 und einer Eingabeeinheit 13 verbunden. Über die erste 5 Datenverbindung 3 kann eine Verbindung von der Autoradiovorrichtung 2 zu einer Dienstezentrale 14 aufgebaut werden. Die Dienstezentrale 14 ist mit einer Datenbank 15 verbunden. Die Dienstezentrale 14 kann ferner mit weiteren 10 Diensteanbietern 16, 17, die ebenfalls an das Datennetz 4 angeschlossen sind, in Verbindung treten. Ferner ist eine zweite Rechnervorrichtung 18 und eine dritte 15 Rechnervorrichtung 19 an das Datennetz 4 angeschlossen. Die zweite Rechnervorrichtung 18 ist vorzugsweise als ein Personal-Computer ausgeführt, der ortsfest z.B. in einer Wohnung oder an einem Arbeitsplatz eines Benutzers angeordnet ist. Die zweite Rechnervorrichtung 18 ist über 20 eine zweite Datenverbindung 20 mit dem Datennetz 4 verbunden. Die zweite Rechnervorrichtung 18 weist eine Eingabeeinheit 21, eine Anzeigeeinheit 22, eine Speichereinheit 23 und eine zweite Recheneinheit 24 mit 25 einem Arbeitsspeicher 25 auf. Die dritte Rechnervorrichtung 19 ist über eine dritte Datenverbindung 26 mit dem Datennetz 4 verbunden. Die dritte Rechnervorrichtung 19 weist ebenfalls eine Eingabeeinheit 27, eine Anzeigeeinheit 28, eine Speichereinheit 29 sowie eine dritte Recheneinheit 30 und einen Arbeitsspeicher 31 auf.

Die Autoradiovorrichtung 2 ist in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel in einer Mittelkonsole des 30 Kraftfahrzeugs 1 angeordnet, so dass sie für einen Fahrer und für einen Beifahrer des Fahrzeugs gut sichtbar und bedienbar ist. In einem ersten Ausführungsbeispiel wird ein Fahrziel über die Eingabeeinheit 13, die sich ebenfalls in Reichweite des Fahrers befindet, und/oder über die 35 Bedienelemente 8 in die Autoradiovorrichtung 2 eingegeben.

Ferner ermittelt die erste Recheneinheit 5 durch Rückgriff auf den GPS-Empfänger 11 (GPS= Global Positioning System) eine geografische Position des Fahrzeugs. Sollte eine Satellitenverbindung nicht möglich sein, so ist eine 5 Positionsbestimmung über die Koppelortungsvorrichtung 12 möglich. In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist ein GPS-Empfänger 11 oder eine Koppelortungsvorrichtung 12 nicht an die Autoradiovorrichtung 2 angeschlossen und eine 10 Startposition wird ebenfalls über die Eingabeeinheit 13 bzw. die Bedienelemente 8 in die Autoradiovorrichtung 2 eingegeben.

Die erste Recheneinheit 5 stellt über die erste Datenverbindung 3 eine Verbindung zu dem Datennetz 4 her. 15 Das Datennetz 4 ist vorzugsweise das Internet. Die erste Datenverbindung 3 erfolgt dabei vorzugsweise über eine in der Figur 1 nicht dargestellte, in dem Kraftfahrzeug 1 angeordnete Mobilfunkschnittstelle, die über eine Mobilfunkverbindung eine Verbindung zu einem Internet- 20 Anbieter herstellt, über den wiederum eine Verbindung zu dem Internet aufgebaut wird. Für eine vorteilhafte Internetverbindung verfügt die Autoradiovorrichtung über ein Betriebssystem für Kleincomputer, über das z.B. auf das 25 World-Wide-Web (WWW) mittels eines geeigneten Datenprotokolls zugegriffen werden kann. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel greift die Autoradiovorrichtung 2 mittels des WAP (Wireless Application Protocol) auf das Internet zu. Die Mobilfunkschnittstelle ist vorzugsweise als eine GSM- oder als eine UMTS- 30 Schnittstelle ausgeführt (UMTS = Universal Mobile Telecommunications System). Die Internetadresse der Dienstzentrale 14 ist vorzugsweise in der Speichereinheit 6 der ersten Recheneinheit 5 abgelegt. Über die erste Datenverbindung 3 wird der Dienstzentrale 14 der Startpunkt 35 und das Fahrziel mitgeteilt. Die Dienstzentrale 14

ermittelt hierbei durch Rückgriff auf die Datenbank 15 eine möglichst schnelle und/oder kurze Route von dem Startpunkt zu dem Fahrziel. Die Datenbank 15 weist Datenträger mit einer digitalisierten Straßenkarte eines Straßen- und Wegenetzes auf. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel greift die Dienstzentrale 14 hierbei auf die weiteren, ebenfalls an das Datennetz 4 angeschlossenen Diensteanbieter 16, 17 zurück. Diese Diensteanbieter sind z.B. Anbieter von Verkehrs- und Straßenzustandsinformationen oder von Fahrplänen, z.B. von Fähren, Bahnen und/oder Fluggesellschaften. Ferner können die weiteren Diensteanbieter 16, 17 auch Internetanbieter für die Routensuche sein, die entsprechende Fahrtrouten an die Dienstzentrale 14 übermitteln. Aus der von der Dienstzentrale 14 bestimmten Fahrtroute ermittelt die Dienstzentrale 14 eine Abfolge von Fahranweisungen. Die Abfolge von Fahranweisungen wird von der Dienstzentrale 14 über das Datennetz 4 sowie über die erste Datenverbindung 3 zurück an die Autoradiovorrichtung 2 übermittelt. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist möglich, dass eine Identifizierung eines Benutzers gegenüber der Dienstzentrale durch die Eingabe eines Codes mittels der Eingabeeinheit 13 und einer Übermittlung des Codes über die erste Datenverbindung 3 erfolgt. Hierdurch kann das Abrufen einer Abfolge von Fahranweisungen einem Benutzer z.B. mittels Abbuchung von einem Konto oder mittels Belastung einer Kreditkarte in Rechnung gestellt werden. Die empfangene Abfolge von Fahranweisungen wird von der ersten Recheneinheit 5 in der Speichereinheit 6 abgelegt. Anschließend werden von der Autoradiovorrichtung 2 über die Anzeigeeinheit 9 und/oder über den Lautsprecher 10 die Fahranweisungen ausgegeben. Eine erste Fahranweisung wird z.B. in der Anzeigeeinheit 9 angezeigt, z.B. „am Stuttgarter Kreuz auf die A 831 wechseln“. Wird nun von dem GPS-Empfänger erfasst, dass das Stuttgarter Kreuz erreicht

wurde, so wird die nächste Fahranweisung aufgegeben, so z.B.
„Autobahn in Vaihingen verlassen“. Hierzu ist der
Fahranweisung eine geografische Position zugewiesen, die
zusammen mit der Fahranweisung an die Recheneinheit
5 übermittelt wird. Wird nun die Ausfahrt Vaihingen erreicht,
wird die nächste Fahranweisung ausgegeben. Weitere Ausgaben
von Fahranweisungen schließen sich an, bis das Fahrziel
erreicht ist. In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann ein
10 Benutzer auch durch eine entsprechende Bedienung der
Bedienelemente 8 der Autoradiovorrichtung 2 mitteilen, dass
die angezeigte Position, z.B. das Stuttgarter Kreuz,
erreicht wurde. Eine Koppelortungsvorrichtung 12 oder ein
15 GPS-Empfänger 11 ist bei diesem Ausführungsbeispiel nicht
erforderlich. Während der Ausführung des Verfahrens kann
über die Empfangsvorrichtung der Autoradiovorrichtung 2
empfangene Musik über den Lautsprecher 10 ausgegeben werden,
wenn keine Fahranweisungen ausgegeben werden. Die
Anzeigeeinheit 9 ist in einem bevorzugten
Ausführungsbeispiel als eine Flüssigkristallanzeige,
20 vorzugsweise als eine Punktmatrixanzeige, ausgeführt, mit
der in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel zumindest
Textinformationen und einfache Grafiken ausgegeben werden
können, so dass eine preisgünstige Anzeige als
Anzeigeeinheit 9 verwendbar ist.

25 Anstelle der in dem Kraftfahrzeug 1 angeordneten
Autoradiovorrichtung 2 kann die zweite Rechnervorrichtung 18
mit dem Datennetz 4 verbunden werden, wobei in einem
bevorzugten Ausführungsbeispiel eine Routenplanung durch
30 einen Benutzer mittels der zweiten Rechnervorrichtung 18
erfolgt. Über die Eingabeeinheit 21 gibt ein Benutzer Start
und Fahrziel in die zweite Recheneinheit 24 ein, die durch
Rückgriff auf die Speichereinheit 23 eine gewünschte Route
in der Anzeigeeinheit 22 zur Anzeige bringt, die ein
35 Benutzer über die Eingabeeinheit 21 wiederum auswählen kann.

In einem ersten Ausführungsbeispiel wird die so ermittelte Fahrtroute in gleicher Weise über die zweite Datenverbindung 20 an die Dienstzentrale 14 übermittelt, in der auch die von der Autoradiovorrichtung 2 ermittelten Start- und 5 Zielpunkte der Dienstzentrale 14 übermittelt werden. In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird bereits von der zweiten Recheneinheit 24 durch Zugriff auf die Speichereinheit 23, z.B. einem Datenträger mit einer gespeicherten digitalen Straßenkarte, eine Fahrtroute 10 bestimmt und aus der Fahrtroute eine Abfolge von Fahranweisungen erstellt. Über die zweite Datenverbindung 20 wird diese Abfolge von Fahranweisungen an die Dienstzentrale 14 übermittelt, in der die Abfolge von Fahranweisungen gespeichert wird. Im Anschluß ist diese 15 Folge von Fahranweisungen von der Autoradiovorrichtung 2 durch einen Benutzer abrufbar, so dass für einen Benutzer eine Datenübertragung von der zweiten Rechnervorrichtung 18 auf die Autoradiovorrichtung 2 und die Speichereinheit 6 der ersten Recheneinheit 5 über die Dienstzentrale 14 erfolgt. 20 In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel identifiziert sich ein Benutzer über die Eingabe eines vorher von ihm festgelegten Codes mittels der Eingabeeinheit 13, wobei von der ersten Recheneinheit 5 der eingegebene Code an die Dienstzentrale 14 übermittelt wird. In einem weiteren 25 Ausführungsbeispiel ist möglich, dass die in der Dienstzentrale abgespeicherten Fahranweisungen in Abhängigkeit von aktuellen Informationen von der Dienstzentrale modifiziert und die modifizierte Fahranweisungen an die Autoradiovorrichtung 2 übertragen 30 werden.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann von einer dritten Rechnervorrichtung 19 über eine dritte Datenverbindung 26 mittels des Datennetzes 4 auf die Dienstzentrale 14 35 zugegriffen werden. Die dritte Rechnervorrichtung 19 ist als

eine öffentliche Bedienvorrichtung ausgeführt, die z.B. in Bahnhöfen, in Flughäfen oder in Innenstädten angeordnet ist, so dass ein Benutzer von den genannten Punkten auf die Dienstzentrale 14 zugreifen kann und ebenfalls seine vorher mittels der zweiten Rechnervorrichtung 18 an die Dienstzentrale 14 übermittelte Fahrtroute in der Form von Abfolgen von Fahranweisungen oder direkt die an die Dienstzentrale 14 übermittelten Fahranweisungen abrufen kann. Ein eigenes Gerät muss ein Benutzer hierbei selbst nicht mitführen. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel verfügt die dritte Recheneinheit ebenfalls über eine Speichereinheit 29, in der eine Straßenkarte gespeichert ist, so dass in dem bevorzugten Ausführungsbeispiel ein Benutzer mittels der dritten Recheneinheit ebenfalls eine Fahrtroute bestimmen und eine Abfolge von Fahranweisungen an die Dienstzentrale 14 übermitteln kann. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn Fahranweisungen für die Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel gewünscht werden. Da möglicherweise von verschiedenen Recheneinheiten eine Fahrtroute durch einen Benutzer abgerufen wird, bleibt für einen vorgegebenen Zeitraum, z.B. von zwei Tagen, die Abfolge von Fahranweisungen in der Dienstzentrale 14 gespeichert, so dass ein Benutzer die Fahrtroute von mehreren Recheneinheiten aus abrufen kann, z.B. von der Autoradiovorrichtung 2 oder einer öffentlichen Rechenvorrichtung in Form der dritten Rechnervorrichtung 19.

Fahranweisungen für einen Autofahrer sind im Allgemeinen Hinweise für den Autofahrer, an welchen Punkten er von einer Straße in eine bestimmte Richtung abbiegen soll. Weiterhin können die Fahranweisungen einen Autofahrer auch dadurch unterstützen, dass dem Autofahrer bestätigt wird, sich immer noch auf einem richtigen Weg zu befinden. Bezuglich der Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel sind Fahranweisungen Hinweise darauf, welcher Zug und/oder Bus bzw. welches

Flugzeug zu einem bestimmten Zeitpunkt von einem bestimmten Ort aus zu wählen ist.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann die
5 Autoradiovorrichtung 2 aus dem Kraftfahrzeug 1 entnommen werden, wodurch zusätzlich ein Diebstahlschutz für die Autoradiovorrichtung 2 gewährleistet ist. Mittels einer in der Figur 1 nicht dargestellten autarken Spannungsversorgung in der Autoradiovorrichtung 2 ist dann auch eine Abfrage von
10 Fahranweisungen von der Dienstzentrale 14 außerhalb des Kraftfahrzeugs 1 möglich, also z.B. für öffentliche Verkehrsmittel.

In Figur 2 ist ein erfindungsgemäßes Verfahren mit zwei
15 verschiedenen Ausgangspositionen des Verfahrens dargestellt. In einem ersten Ausführungsbeispiel wird zunächst in einem Ermittlungsschritt 40 mittels der zweiten Rechnervorrichtung 18 eine Fahrtroute und eine Abfolge von Fahranweisungen bestimmt. Mit einem anschließenden Übermittlungsschritt 41 wird die ermittelte Abfolge von Fahranweisungen über das
20 Datennetz 4, vorzugsweise das Internet, an die Dienstzentrale 14 übermittelt. In einem weiteren Ausführungsbeispiel beginnt ein erfindungsgemäßer Verfahrensablauf mit einem Eingabe-Übermittlungsschritt 42, in dem ein Startpunkt und ein Fahrziel in die
25 Autoradiovorrichtung 2 eingegeben werden und von der ersten Recheneinheit an die Dienstzentrale 14 übermittelt werden. In einem anschließenden Bestimmungsschritt 43 wird aus dem Startpunkt und dem Fahrziel eine möglichst kurze und/oder
30 schnelle Fahrtroute zwischen dem Startpunkt und dem Fahrziel ermittelt und hieraus von der Dienstzentrale 14 eine Abfolge von Fahranweisungen für einen Fahrer des Fahrzeugs erstellt und gespeichert. Sowohl an den Bestimmungsschritt 43 als auch an den Übermittlungsschritt 41 schließt sich ein
35 Abrufschritt 44 an, wobei das Verfahren nach dem

Abrufschritt 44 für beide oben angegebene erfindungsgemäße Verfahrensanfänge gleich weiter verläuft. In dem

Abrufschritt 44 wird die Abfolge von Fahranweisungen über das Datennetz 4 von der Dienstzentrale 14 angefordert.

5 Hierbei erfolgt vorzugsweise eine Identifikation des Benutzers. In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann, sofern Startpunkt und Fahrziel der Dienstzentrale 14 übermittelt wurden, auch auf einen Abrufschritt verzichtet werden, indem eine Übertragung einer Abfolge von 10 Fahranweisungen von der Dienstzentrale 14 automatisch gestartet wird, sobald die Dienstzentrale 14 die Abfolge von Fahranweisungen berechnet hat. In einem anschließenden Übertragungsschritt 45 wird die gespeicherte Abfolge von 15 Fahranweisungen von der Dienstzentrale 14 an die Autoradiovorrichtung 2 übertragen und in der Speichereinheit 6 abgelegt. In einem anschließenden Prüfschritt 46 wird von der ersten Recheneinheit 5 überprüft, ob das Ende der 20 Abfolge von Fahranweisungen erreicht wurde. Ist dies nicht der Fall, so wird zu einer Ausgabe 47 der nächsten Fahranweisung verzweigt. Wurde die Ausgabe 47 vorher noch nicht erreicht, so wird die erste Fahranweisung der Abfolge von Fahranweisungen ausgegeben. Bei Erreichen der Ausgabe 47 wird die zur Ausgabe anstehende Fahranweisung einmalig über 25 den Lautsprecher 10 akustisch vorzugsweise in Sprachform ausgegeben. In der Anzeigeeinheit 9 wird die Fahranweisung so lange angezeigt, bis entweder über die Bedienelemente 8 ein Benutzer das Erreichen der in der Fahranweisung bezeichneten Position angezeigt hat oder von dem GPS-Empfänger 11 oder der Koppelortungsvorrichtung 12 ein 30 Erreichen bzw. Überschreiten der entsprechenden Position erfasst wird. Der Fahranweisung sind hierzu vorzugsweise Positionsdaten zugeordnet, die der ersten Recheneinheit 5 einen Vergleich zwischen der der Fahranweisung zugeordneten Position und der von dem GPS-Empfänger 11 bzw. der 35 Koppelortungsvorrichtung 12 ermittelten Position

ermöglichen. Wird nun das Erreichen der Position von der ersten Recheneinheit 5 festgestellt, so wird zu dem Prüfschritt 46 zurückverzweigt. Wird in dem Prüfschritt 46 festgestellt, dass keine weitere Fahrweisung vorliegt, so wird zu einem Endschritt 48 verzweigt, in dem das erfindungsgemäße Verfahren beendet wird. Hierbei wird in der Anzeigeeinheit 9 z.B. der Text „Ziel erreicht“ angezeigt.

5

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abfolge von Fahrhinweisen
in der Dienstzentrale nach einem ersten Abruf für einen
vorgebbaren Zeitraum weiterhin gespeichert wird und dass die
gespeicherte Abfolge von Fahrhinweisen während des Zeitraums
aktualisiert wird.

5
10
15
20
25
30
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995
1000
1005
1010
1015
1020
1025
1030
1035
1040
1045
1050
1055
1060
1065
1070
1075
1080
1085
1090
1095
1100
1105
1110
1115
1120
1125
1130
1135
1140
1145
1150
1155
1160
1165
1170
1175
1180
1185
1190
1195
1200
1205
1210
1215
1220
1225
1230
1235
1240
1245
1250
1255
1260
1265
1270
1275
1280
1285
1290
1295
1300
1305
1310
1315
1320
1325
1330
1335
1340
1345
1350
1355
1360
1365
1370
1375
1380
1385
1390
1395
1400
1405
1410
1415
1420
1425
1430
1435
1440
1445
1450
1455
1460
1465
1470
1475
1480
1485
1490
1495
1500
1505
1510
1515
1520
1525
1530
1535
1540
1545
1550
1555
1560
1565
1570
1575
1580
1585
1590
1595
1600
1605
1610
1615
1620
1625
1630
1635
1640
1645
1650
1655
1660
1665
1670
1675
1680
1685
1690
1695
1700
1705
1710
1715
1720
1725
1730
1735
1740
1745
1750
1755
1760
1765
1770
1775
1780
1785
1790
1795
1800
1805
1810
1815
1820
1825
1830
1835
1840
1845
1850
1855
1860
1865
1870
1875
1880
1885
1890
1895
1900
1905
1910
1915
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
2025
2030
2035
2040
2045
2050
2055
2060
2065
2070
2075
2080
2085
2090
2095
2100
2105
2110
2115
2120
2125
2130
2135
2140
2145
2150
2155
2160
2165
2170
2175
2180
2185
2190
2195
2200
2205
2210
2215
2220
2225
2230
2235
2240
2245
2250
2255
2260
2265
2270
2275
2280
2285
2290
2295
2300
2305
2310
2315
2320
2325
2330
2335
2340
2345
2350
2355
2360
2365
2370
2375
2380
2385
2390
2395
2400
2405
2410
2415
2420
2425
2430
2435
2440
2445
2450
2455
2460
2465
2470
2475
2480
2485
2490
2495
2500
2505
2510
2515
2520
2525
2530
2535
2540
2545
2550
2555
2560
2565
2570
2575
2580
2585
2590
2595
2600
2605
2610
2615
2620
2625
2630
2635
2640
2645
2650
2655
2660
2665
2670
2675
2680
2685
2690
2695
2700
2705
2710
2715
2720
2725
2730
2735
2740
2745
2750
2755
2760
2765
2770
2775
2780
2785
2790
2795
2800
2805
2810
2815
2820
2825
2830
2835
2840
2845
2850
2855
2860
2865
2870
2875
2880
2885
2890
2895
2900
2905
2910
2915
2920
2925
2930
2935
2940
2945
2950
2955
2960
2965
2970
2975
2980
2985
2990
2995
3000
3005
3010
3015
3020
3025
3030
3035
3040
3045
3050
3055
3060
3065
3070
3075
3080
3085
3090
3095
3100
3105
3110
3115
3120
3125
3130
3135
3140
3145
3150
3155
3160
3165
3170
3175
3180
3185
3190
3195
3200
3205
3210
3215
3220
3225
3230
3235
3240
3245
3250
3255
3260
3265
3270
3275
3280
3285
3290
3295
3300
3305
3310
3315
3320
3325
3330
3335
3340
3345
3350
3355
3360
3365
3370
3375
3380
3385
3390
3395
3400
3405
3410
3415
3420
3425
3430
3435
3440
3445
3450
3455
3460
3465
3470
3475
3480
3485
3490
3495
3500
3505
3510
3515
3520
3525
3530
3535
3540
3545
3550
3555
3560
3565
3570
3575
3580
3585
3590
3595
3600
3605
3610
3615
3620
3625
3630
3635
3640
3645
3650
3655
3660
3665
3670
3675
3680
3685
3690
3695
3700
3705
3710
3715
3720
3725
3730
3735
3740
3745
3750
3755
3760
3765
3770
3775
3780
3785
3790
3795
3800
3805
3810
3815
3820
3825
3830
3835
3840
3845
3850
3855
3860
3865
3870
3875
3880
3885
3890
3895
3900
3905
3910
3915
3920
3925
3930
3935
3940
3945
3950
3955
3960
3965
3970
3975
3980
3985
3990
3995
4000
4005
4010
4015
4020
4025
4030
4035
4040
4045
4050
4055
4060
4065
4070
4075
4080
4085
4090
4095
4100
4105
4110
4115
4120
4125
4130
4135
4140
4145
4150
4155
4160
4165
4170
4175
4180
4185
4190
4195
4200
4205
4210
4215
4220
4225
4230
4235
4240
4245
4250
4255
4260
4265
4270
4275
4280
4285
4290
4295
4300
4305
4310
4315
4320
4325
4330
4335
4340
4345
4350
4355
4360
4365
4370
4375
4380
4385
4390
4395
4400
4405
4410
4415
4420
4425
4430
4435
4440
4445
4450
4455
4460
4465
4470
4475
4480
4485
4490
4495
4500
4505
4510
4515
4520
4525
4530
4535
4540
4545
4550
4555
4560
4565
4570
4575
4580
4585
4590
4595
4600
4605
4610
4615
4620
4625
4630
4635
4640
4645
4650
4655
4660
4665
4670
4675
4680
4685
4690
4695
4700
4705
4710
4715
4720
4725
4730
4735
4740
4745
4750
4755
4760
4765
4770
4775
4780
4785
4790
4795
4800
4805
4810
4815
4820
4825
4830
4835
4840
4845
4850
4855
4860
4865
4870
4875
4880
4885
4890
4895
4900
4905
4910
4915
4920
4925
4930
4935
4940
4945
4950
4955
4960
4965
4970
4975
4980
4985
4990
4995
5000
5005
5010
5015
5020
5025
5030
5035
5040
5045
5050
5055
5060
5065
5070
5075
5080
5085
5090
5095
5100
5105
5110
5115
5120
5125
5130
5135
5140
5145
5150
5155
5160
5165
5170
5175
5180
5185
5190
5195
5200
5205
5210
5215
5220
5225
5230
5235
5240
5245
5250
5255
5260
5265
5270
5275
5280
5285
5290
5295
5300
5305
5310
5315
5320
5325
5330
5335
5340
5345
5350
5355
5360
5365
5370
5375
5380
5385
5390
5395
5400
5405
5410
5415
5420
5425
5430
5435
5440
5445
5450
5455
5460
5465
5470
5475
5480
5485
5490
5495
5500
5505
5510
5515
5520
5525
5530
5535
5540
5545
5550
5555
5560
5565
5570
5575
5580
5585
5590
5595
5600
5605
5610
5615
5620
5625
5630
5635
5640
5645
5650
5655
5660
5665
5670
5675
5680
5685
5690
5695
5700
5705
5710
5715
5720
5725
5730
5735
5740
5745
5750
5755
5760
5765
5770
5775
5780
5785
5790
5795
5800
5805
5810
5815
5820
5825
5830
5835
5840
5845
5850
5855
5860
5865
5870
5875
5880
5885
5890
5895
5900
5905
5910
5915
5920
5925
5930
5935
5940
5945
5950
5955
5960
5965
5970
5975
5980
5985
5990
5995
6000
6005
6010
6015
6020
6025
6030
6035
6040
6045
6050
6055
6060
6065
6070
6075
6080
6085
6090
6095
6100
6105
6110
6115
6120
6125
6130
6135
6140
6145
6150
6155
6160
6165
6170
6175
6180
6185
6190
6195
6200
6205
6210
6215
6220
6225
6230
6235
6240
6245
6250
6255
6260
6265
6270
6275
6280
6285
6290
6295
6300
6305
6310
6315
6320
6325
6330
6335
6340
6345
6350
6355
6360
6365
6370
6375
6380
6385
6390
6395
6400
6405
6410
6415
6420
6425
6430
6435
6440
6445
6450
6455
6460
6465
6470
6475
6480
6485
6490
6495
6500
6505
6510
6515
6520
6525
6530
6535
6540
6545
6550
6555
6560
6565
6570
6575
6580
6585
6590
6595
6600
6605
6610
6615
6620
6625
6630
6635
6640
6645
6650
6655
6660
6665
6670
6675
6680
6685
6690
6695
6700
6705
6710
6715
6720
6725
6730
6735
6740
6745
6750
6755
6760
6765
6770
6775
6780
6785
6790
6795
6800
6805
6810
6815
6820
6825
6830
6835
6840
6845
6850
6855
6860
6865
6870
6875
6880
6885
6890
6895
6900
6905
6910
6915
6920
6925
6930
6935
6940
6945
6950
6955
6960
6965
6970
6975
6980
6985
6990
6995
7000
7005
7010
7015
7020
7025
7030
7035
7040
7045
7050
7055
7060
7065
7070
7075
7080
7085
7090
7095
7100
7105
7110
7115
7120
7125
7130
7135
7140
7145
7150
7155
7160
7165
7170
7175
7180
7185
7190
7195
7200
7205
7210
7215
7220
7225
7230
7235
7240
7245
7250
7255
7260
7265
7270
7275
7280
7285
7290
7295
7300
7305
7310
7315
7320
7325
7330
7335
7340
7345
7350
7355
7360
7365
7370
7375
7380
7385
7390
7395
7400
7405
7410
7415
7420
7425
7430
7435
7440
7445
7450
7455
7460
7465
7470
7475
7480
7485
7490
7495
7500
7505
7510
7515
7520
7525
7530
7535
7540
7545
7550
7555
7560
7565
7570
7575
7580
7585
7590
7595
7600
7605
7610
7615
7620
7625
7630
7635
7640
7645
7650
7655
7660
7665
7670
7675
7680
7685
7690
7695
7700
7705
7710
7715
7720
7725
7730
7735
7740
7745
7750
7755
7760
7765
7770
7775
7780
7785
7790
7795
7800
7805
7810
7815
7820
7825
7830
7835
7840
7845
7850
7855
7860
7865
7870
7875
7880
7885
7890
7895
7900
7905
7910
7915
7920
7925
7930
7935
7940
7945
7950
7955
7960
7965
7970
7975
7980
7985
7990
7995
8000
8005
8010
8015
8020
8025
8030
8035
8040
8045
8050
8055
8060
8065
8070
8075
8080
8085
8090
8095
8100
8105
8110
8115
8120
8125
8130
8135
8140
8145
8150
8155
8160
8165
8170
8175
8180
8185
8190
8195
8200
8205
8210
8215
8220
8225
8230
8235
8240
8245
8250
8255
8260
8265
8270
8275
8280
8285
8290
8295
8300
8305
8310
8315
8320
8325
8330
8335
8340
8345
8350
8355
8360
8365
8370
8375
8380
8385
8390
8395
8400
8405
8410
8415
8420
8425
8430
8435
8440
8445
8450
8455
8460
8465
8470
8475
8480
8485
8490
8495
8500
8505
8510
8515
8520
8525
8530
8535
8540
8545
8550
8555
8560
8565
8570
8575
8580
8585
8590
8595
8600
8605
8610
8615
8620
8625
8630
8635
8640
8645
8650
8655
8660
8665
8670
8675
8680
8685
8690
8695
8700
8705
8710
8715
8720
8725
8730
8735
8740
8745
8750
8755
8760
8765
8770
8775
8780
8785
8790
8795
8800
8805
8810
8815
8820
8825
8830
8835
8840
8845
8850
8855
8860
8865
8870
8875
8880
8885
8890
8895
8900
8905
8910
8915
8920
8925
8930
8935
8940
8945
8950
8955
8960
8965
8970
8975
8980
8985
8990
8995
9000
9005
9010
9015
9020
9025
9030
9035
9040
9045
9050
9055
9060
9065
9070
9075
9080
9085
9090
9095
9100
9105
9110
9115
9120
9125
9130
9135
9140
9145
9150
9155
9160
9165
9170
9175
9180
9185
9190
9195
9200
9205
9210
9215
9220
9225
9230
9235
9240
9245
9250
9255
9260
9265
9270
9275
9280
9285
9290
9295
9300
9305
9310
9315
9320
9325
9330
9335
9340
9345
9350
9355
9360
9365
9370
9375
9380
9385
9390
9395
9400
9405
9410
9415
9420
9425
9430
9435
9440
9445
9450
9455
9460
9465
9470
9475
9480
9485
9490

Ortungsvorrichtung eine Position der Recheneinheit bestimmt wird und dass ein Fahrhinweis der Abfolge von Fahrhinweisen in Abhängigkeit von der Position der Recheneinheit ausgegeben wird.

5

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mit den Fahrhinweisen Fahrhinweise für einen Fahrer eines Fahrzeugs und/oder Anweisungen für die Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel gegeben werden.

10

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dienstzentrale über ein Datennetz, vorzugsweise das Internet, mit weiteren Diensteanbietern verbunden wird und dass die Abfolge von Fahrhinweisen mittels Zugriff auf andere Diensteanbieter erstellt wird.

15

11. Recheneinheit zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

20

12. Recheneinheit nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit in einer Autoradiovorrichtung angeordnet ist.

25

13. Dienstzentrale zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1-10.

28.06.00 S1/Bc

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Zusammenfassung

15

Es wird ein Verfahren zur Ermittlung und Ausgabe von Fahrhinweisen vorgeschlagen, das dazu dient, einem Benutzer eine Unterstützung mittels Fahrhinweisen zu ermöglichen, wobei eine Abfolge von Fahrhinweisen von einer Dienstestzentrale erstellt wird, so dass ein Endgerät eines Benutzers sehr einfach ausgeführt werden kann.

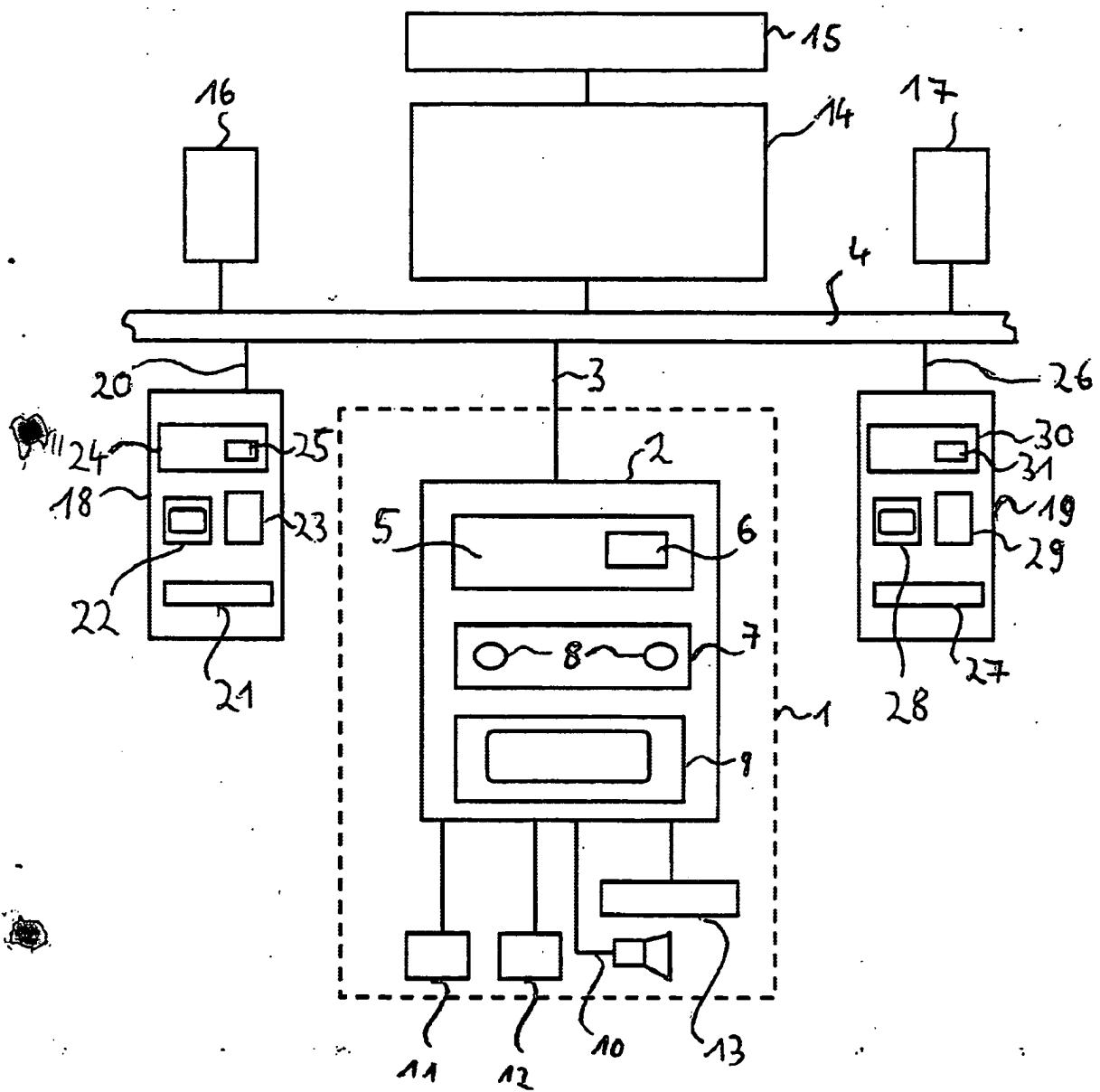


Fig. 1

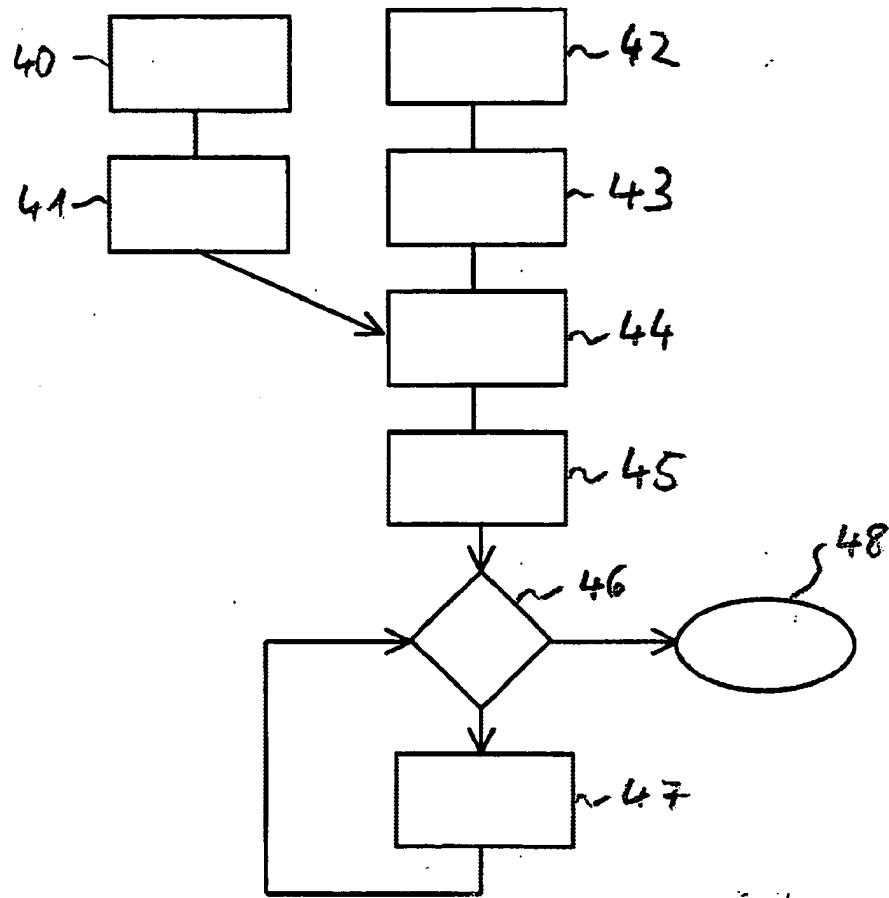


Fig. 2